22390 U.S. PTO 10/761207

SOURCE CODE GENERATION SYSTEM

Patent number:

JP2003058370

Publication date:

2003-02-28

Inventor:

YOSHIDA MASAMITSU; HASHIMOTO TOSHIAKI

Applicant:

ALPHA:KK;; NIPPON YUNISHISU KK

Classification:

- international:

G06F9/44

- european:

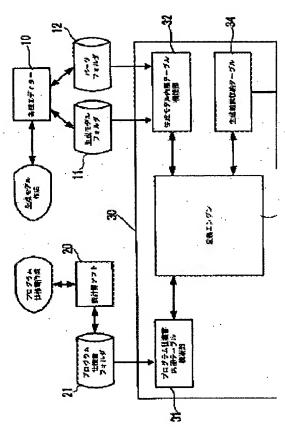
Application number: JP20010244396 20010810

Priority number(s):

Abstract of **JP2003058370**

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily create a target source code without depending on a specific development language and specific items.

SOLUTION: A source code generation system is a generation model to be standard by every processing pattern and is provided with a generation model storage means for storing a generation model in a text form in which a control sentence to specify customizing conditions of the generation model is incorporated in a source code of the generation model, a program specification storage means for storing program specifications to be provided by spreadsheet software and that specifies the customizing conditions and a source code generation tool that enables selection of the generation model storage means, enables selection of the program specification stored in the program specification storage means and generates the target source code based on the selected generation model and the program specification.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(12)公開特許公報(A)

特開2003-58370 (11) 特許出版公開番号

P2003-58370A)	平成15年2月28日(2003.2.28)	
(P200	43)公開日 平成15年2	
	(43)	

(51) Int. Cl.	機別配号	Έ			1-62-4	(专类)
CO6P 9/44		CO6F 9/06	620	¥	58076	
			929	×		
			•			

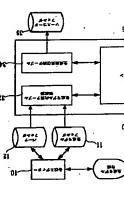
(全17頁) **都拉請水 有 請水項の数9 OL**

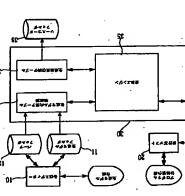
(21) 田瀬 中	特瓦2001—244396(P 2001—244396)	(71)出版人 501319036 株式会社7	501319036 株式会社アルファー
(22) 出版日	平成13年8月10日(2001.8.10)		大阪府大阪市西区北堀江1丁目11番5号
		(71)出版人:591030237	591030237
		-	日本ユニシス株式会社
			東京都港区赤坂2丁目17番51号
		(72) 発明者	英田 政光
			大阪府大阪市西区北畑江1丁目11番5号
			株式会社アルファー内
		(74)代理人 100059959	100059959
			弁理士 中村 稔 (外9名)
			最終質に税ぐ

(54) 【発明の名称】ソースコード生成システム

ソースコードに組み込んだテキスト形式の生成モデルを 収納するための生成モデル収納手段と、投計算ソフトに ラム仕模書を収納するプログラム仕模套収納手段と、生 成モデル収納手段に収納された生成モデルを選択できる グラム仕模容を選択できるようにし、破選択された生成 【効果】 特定の開発智語や特定項目に依存せず、簡単 **ーン毎に標準となる生成モデルであって、放生成モデル** のカスタマイズ条件を指定する制御文を数生成モデルの ようにし、プログラム仕債舎収納手段に収納されたプロ **ルデルおよびプログシム 午校 世に 基んこと 目的の ソース** ソースコード生成システムは、処理パタ よって与えられ且つカスタマイズ条件を指定するプログ コードを生成するソースコード生成ツールとを備える。 【松井水林】

に目的のソースコードを作成することができる。





843C

記生成モデル収納手段に収納された生成モデルを選択で 【酢水項1】 プログラム仕様からソースコードを自動 -ン毎に模塑となる生成モデルであって、歓生成モデル のカスタマイズ条件を指定する制御文を散生成モデルの ラム仕様客を収納するプログラム仕様客収納手段と、前 **収納するための生成モデル収納手段と、数計算ソフトに** 3成するソースコード生成システムにおいて、処理パタ ノースコードに組み込んだテキスト形式の生成モデルを こって与えられ且つカスタマイズ条件を指定するプログ

0002

きるようにし、前記プログラム仕様奢収納手段に収納さ れた生成モデルおよびプログラム仕権者に基ろいて目的 れたプログラム仕様書を選択できるようにし、歓迎択さ のソースコードを生成するソースコード生成ツールとを ナるソースコードが目的とする質語とは無関係である語 【糖水項2】 前記生成モデルにおける制御文は、生成 **頂えることを特徴とするソースコード生成システム。** 枚項1に記載のソースコード生成システム。

一箇面を介してプログラム仕様告および生成モデルを選 **訳できるようにする選択手段と、選択されたプログラム 数内部アーブル機能街と、選択された生成モデルを内部** ープクに服団するための生成モデア内部アープア被約 80と、プログラム仕様舎内郎アーブル機能部および生成 比様者を内部テーブルに展開するためのプログラム仕様 ゲルに基心にトロ的のソースコードを自動生成する奴教 【錯水項3】 前記ソースコード生成ツールは、メニュ モデル内部テーブル被他的によって展開された内部テー ェンジンとを含む請求項1または2に記載のソースコー *生成システム。

し、抜作成した実プログラムをペースに、制御文を組み エディター手段をさらに備える請求項1または2または Sむことにより生成モデルを作成し、数作成した生成モ 「ルを前記生成モデル収納手段に収納させるようにする 「精水項4】 処理パターン別に実プログラムを作成 3に記載のソースコード生成システム。

び再利用ができない。

ຂ

【路水頃6】 前記表計算ソフトは、エクセルである間 【請求項5】 前記プログラム仕模巻を与えるための表 **|| 算ソフトをさらに備える語水項1から4のうちのいず** nか1項に記載のソースコード生成システム。

[請求項7] 前記ソースコード生成ツールによって生 成されたソースコードを収納するためのソースコード収 4年段をさらに備える情水項1から6のうちのいずれか k項5に記載のソースコード生成システム。 1項に記載のソースコード生成システム。

機能させるためのプログラムを配録したコンピュータ銃 【精求類8】、 簡求項1から7のうちのいずれか1項に **記載のソースコード生成システムとしてコンピュータを** み取り可能な記録媒体。

【請求項9】 請求項1から7のうちのいずれか1項に

(2)

梅阻2003-58370

(発明の詳細な説明)

[発明の属する技術分野] 本発明は、ソースコード生成 ノステムに関するものである。

高品質なソフトウェアを開発するという命題に対して様 して、プログラム仕様からソースコードを自動生成する **々なアプローチがされてきた。その一つのアプローチと** 【従来の技術】ソフトウェア開発においては、短期間で システムの開発が行われている。 2

ラメータを与え、その指示に従ってプログラムを自動生 成するシステムがあり、これらシステムは、例えば、特 開平4-140832号公報、特開平4-142622 ログラムパターンに対して、外部からカスタセイズ・パ 【0003】この種のソースコード生成システムの従来 **別としては、カスタマイズ可能な形で用食された標準プ** 身公報等に関示されている。

[0004]

ន

従来のソースコード自動生成システムには、次のような [発明が解決しようとする課題] しかしながら、これら 問題点があった。

目)に特化したカスタマイズ形式および信頼を用いてい 類))の権文および特性に依存することになり、言語毎 い場合、その言語に対応したカスタマイズパラメータを ることにより、カスタマイズの対象となる標準プログラ ムモデルの言語 (例えば、COBOL、C宮語、JAVA (登録商 い。また、同一のプログラム仕様を別の釘語で開発した 節たに作成する必要があり、プログラム仕様の流用およ (1) 特定の開発目語や特定項目 (例えば、データ項 に対応したコード生成ツールを開発しなければならな

なわち、カスタマイズバラメータは、自身がプログラビー 仕様の位置付けにあるが、パラメータの羅列はプログラ 4仕協告として直観性および体裁を持たない。 カスタゼ イズパラメータを編集して、プログラム仕様書に仮た为 ルに組み込むことも行われているが、ツールに依存した 書としての直観性および体裁を与え難いものである。 す (2) カスタマイズパラメータのみではプログラム仕樽 スタマイズ実施報告なを出力する機能をコード生成ツー 面一的な内容であった。

(3) カスタマイズパラメータの正確な入力を保証する 力、指定されたカスタマイズパラメータの正当性および 利用を実現するために、ソースコード生成ツール自身に 土組みに柔軟性や自由度が制限されている。何故なら ば、ファイルのレコード項目名など共通項目の大量入

【0005】本発明の目的は、前述したような従来の間 **記載のソースコード生成システムとしてコンピュータを 50 題点を解消しうろようなソースコード生成システムを投** その仕組みを作り込んでいるからである。

供することである。

[0006]

【韓語を解決するための手段】本苑明によれば、プログラム仕様からソースコードを自動生成するソースコードを自動生成するソースコードを成だステムにおいて、処理パターン毎に標準となる生成モデルであって、該生成モデルのカスタマイズ条件を指定する制御文を謀生成モデルのカスタマイズ条件を指定する制御文を謀生成モデルのソースコードに担み込んだテキスト形式の生成モデルを収納するための生成モデル収納手段と、波計算ソフトによって与えられ且つカスタマイズ条件を協定するフログラム仕様書収納手段と、前記生成モデル収納手段に収納された生成モデルを選択できるようにし、前記グログラム仕様書収納手段に収納されたプログラム仕様者である。

「は知された生成モデルを選択できるようにし、前記グフログラム仕様者で指述して目的のソースコードを生成すると、

【0007】本発明の一つの実施の形態によれば、前記生成キデルにおける制御文は、生成するソースコードが 目的とする智器とは無認係である。

【0008】本発明のさらに別の実施の形態によれば、前記ソースコード生成ツールは、メニュー画面を介してプログラム仕様香および生成モデルを選択できるように十る追択手段と、選択されたプログラム仕様香や的デーブルに展開するためのプログラム仕様香や的デーブルに展開するためのプログラム仕様香や的デーブルに展開するためのプログラム仕様香やのデーブルに展開するための全成モデル内的デーブル機能的と、選択された生成モデルを向のデーブル構造的と、プログラム仕様香内的デーブル機能的および生成モデル内的デーム仕様香内的デーブル機能的および生成モデル内的デーム仕様香内的デーブル機能的および生成モデル内的デークル機能的によって展開された内的デーブルに基づいて目的のソースコードを自動生成する変換エンジンとを含む。

(0009) 本発明のさらに別の実施の形態によれば、 処理パターン別に実プログラムを作成し、該作成した実 プログラムをペースに、制御文を組み込むことにより生 成モデルを作成し、該作成した生成モデルを前配生成モ デル収納手段に収納させるようにするエディター手段を まらに備える。

【0010】本発明のさらに別の実施の形態によれば、 前記プログラム仕祭者を与えるための表計算ソフトをさらに確える。

【0011】本発明の別の実施の形態によれば、前記费計算ソフトは、エクセルである。

ードを生成するための動作を行う模数エンジン35とを

僧える。ソースコード生成ツール30によって生成されたソースコードは、ソースコードフォルダ36に収納さ

【0012】本発明のさらに別の実施の形態によれば、 前記ソースコード生成ツールによって生成されたソース コードを収許するためのソースコード収納手段をさらに 値さる。

【0013】本発明の別の観点によれば、前述のようなソースコード生成システムとしてコンドュータを譲続させるためのプログラムを記録したコンドュータ数分取り可能な記数媒体が提供される。

5

のであり、先ず、このシステムを使用してモデル作成化

[0014] 本発明のさらに別の観点によれば、前述のようなソースコード生成システムとしてコンピュータを 超齢させるためのプログラムが提供される。

【発明の実施の形態】次に、終介図面に基づいて、本発明の実施の形態および実施例について、本発明をより詳細に説明する。

【0016】図1は、本発明の一実施例としてのソースコード生成システムの構成を、生成モデルの作成をも含めてソースコード生成のための処理手頭を説明し易い形にて養路的に示す図であり、図2は、図1に関連して説明する生成モデルの作成をも含めたソースコード生成のための処理手頭をフローチャートの形にてまとめて示す図であり、図3は、図1のソースコード生成システムの結成を、入出力ファイルおよびコンピュータディスプレイに表示されるメニュー園面を中心として観路的に示す図である。

麥記する)である。このような表計算ソフト20を介し おいて使用するプログラム仕様客を作成するための表計 っている。また、このシステムは、ソースコード生成に ーツを作成するための各種エディター10を備えてお と、これら各機飽却31~32と相互動作してソースコ ラム仕様書内部テーブル機能部31と、指定された生成 ログラム仕模倣フォルダ21に収納される。さらにま フトMicrosoft(R) Excel (登録商標) (以下、Excelと とは、米国Microsoft Corporationが開発した安計算ン 算ソフト20をインストールしている。この表計算ソフ ルおよびパーツは、それぞれ対応する生成モデルフォル り、これらエディター10を介して作成された生成モデ あるまで中間的に保存する生成結果格納テーブル 3 4 ル機能部32と、生成されたソースコードを出力指示が モデルを内部テーブルに展開する生成モデル内部テーフ れたプログラム仕様春を内部テーブルに展開するプログ えており、このソースコード生成ツール30は、指定さ た、このシステムは、ソースコード生成シール30を備 て作成されたプログラム仕様香は、それぞれ対応するプ ト20は、例えば、エクセルである。ここで、エクセル ダ11およびパーツフォルダ12に収納されるようにな ソースコード生成において使用する生成モデルおよびパ 【0017】図1に示されるように、このシステムは、

[0018]次に、図1のシステムにおいて、ソースコードを生成するための処理手順の全体の流れについて、一ドを生成するための処理手順の全体の流れについて、図2のフローチャートを参照しつつ類路的に説明する。
[0019] この実施例のシステムは、ソースコードの自動生成の前段階としての生成モデルの作成を行えるも

葉を行う。図2のフローチャートにおいて、ステップ31において、生成モデルの検討を行う。これは、本ジステムで作成するシースコードを処理パターン別に分類し、何種類の生成モデルを作成するか決定する。これら生成モデルの例としては、メニュー画面、条件指定回面、一覧表示回面、明期表示回面(単原)、一覧更新画面、明期更新画面(単原)、一覧更新画面、明期更新画面(単原)、一覧型級具作成、集計型検頭作成、種々のパッチ処理、データペース生成スクリプト、ファイルデータ定義項目、パラメータ定義項目等が挙げられる。生成モデルは、プログラムだけに限定されず、テキスト形式のソースコードで表現できるものでわ

いて、当抜モデルのプログラム仕様書を表計算ソフトペ 込む。このステップS4と並行して、ステップS5にお デル化を行う。ここでは、ステップS2で作成した生成 る。次いで、ステップS4において、ソースコードのモ 3において、本システムで必要とする共通関数を作成す 必要がある。このステップS2と並行して、ステップS するためコード規約、コメント等は全て正しへ作成する 完成させる。ここで作成するコードはモデルとして使用 実際のプログラムを作成し、テストを重ねプログラムを では、ステップS1において決定した処理パターン別に ルの実プログラム(ソースコード)の作成を行う。ここ 弱つめるが、配発する本システムの完成フベラを決定し 条件を反映できるよう「鮑御コード(鮑御文)」を組み モデルの実プログラムをベースに、プログラム仕模書の ース、例えば、Excelペースで作成する。以上のステッ **プS1からステップS5の作薬は、本システムの準備段** 【0020】 衣いで、ステップ S 2において、生成モテ

【0021】次に、こうして準備された本システムにおけるソースコード作成作業の概要について説明する。
【0022】先す、ステップS6において生成モデルの選択を行う。ここでは、作成すべきソースコード(プログラム)がどの生成モデルに繋当するが検討する。この場合において、生成モデルの追加および変更が必要にな

[0023] 次いで、ステップS7において、プログラム仕様客を作成するため、作成するプログラムの選択項目及び条件を記述する。この場合において、プログラム仕様者の様式変更が必要になることもある。

照毎中40を付して示している。

【0024】それから、ステップS8において、ステップS6において選択したベースとなる生成モデルとステップS7において選択したベースとなる生成モデルとステップS7において作成したプログラム仕録告とよりソースコードを自動生成する。

【0025】以上のステップS8かちステップS8の作業は、プログラム単位の作業となる。そして、最後に、ステップS9において、システムテストを行う。

【0026】以上が本システムにおいて行われる作業および動作の概要であるが、以下、本システムの各類の併

おいて、ステップS 締務成および動作について、項分けして説明していへう。 これは、本ツス <u>入出力ファイル</u> 2、これは、本ツス <u>入出力ファイル</u> 図1および図3に示されるプログラム仕機會フォルダイターン別に分類 図1および図3に示されるプログラム仕機會フォルダインを示する。 これ Freel/ベースで作成してプログラム仕機會フォルダ

図1および図3に示されるプログラム仕模奪フォルグ2
1は、Excelへへスで作成したプログラム仕模奪を格納
するフォルグである。ここでは、1つのプログラム仕模
奪を1つのブック、被数のシートで定義している。この
カナルグ21は、複数プログラム仕模奪を格納する。
[0027] 図1および図3に示される生成モデルフォルグ11は、デキスト形式で作成した生成モデルを格納する。ここでは、1つの生成モデルのソースコードをデキスト形式で定義している。このフォルグ11は、複数モデルのファイルを格納する。

[0028] 図1および図3に示されるペーツフォルダ 12は、生成キデルを拍品化してテキスト形式で作成したパーツを格納するフォルダである。ここでは、1つの たパーツを格納するフォルダである。ここでは、1つの 板写(Copy) 単位のソースコードをテキスト形式で定数 している。このフォルダ12は、複数のパーツを格納す

[0029] 図3に示される初期設定ファイル13は、) ソースコード生成ツール30に対するカスタマイズ情報をパラメータ形式で指定するファイルである。ここでは、各フォルダのパス名、制御文字橋、ログ要否等を定裁/保存する。 20030] 図1および図3に示されるソースコードフ

オルダ36は、テキスト形式で生成されたソースコードを格納するフォルダである。ここでは、生成結果のソースコードがテキストファイルで作成される。このフォルスの6は、複数の生成結果を格納する。「0031」図3に示されるログファイル37は、契行経過をテキスト形式で記録するファイルである。

が送したように、本システムの処理手順における図2のフローチャートのステップ88でのソースコード生成は、ステップ87でのプログラム仕録者の選択(必要には、ステップ57でのプログラム仕録者の選択(必要になじてプログラム仕様者の環境)、ステップ56での生成モデルの選択(必要になじて生成モデルの疑集)を経て、ソースコード生成を指示することによって行なわれるのであるが、当該処理を行うための、ソースコード生成シール30のメニュー図面の一例を、図3において参

[0032] 図3に略示するように、このメニュー画面40には、プログラム仕模容強択リスト41、生成モデル避択リスト42、機能別コマンドボタン43等が表示される。図6は、このようなメニュー画面40の具体例を示している。以下、図6のメニュー画面に表示されている機能ボタンについて説明する。

記ボタン

(1) 設計普強択:プログラム仕様音を選択するリストボックスを接示する。

50 (2) 12計算入力:プログラム仕様母を額集するExcel

- (3) 設計者ロード:プログラム仕様者をコード生成ツ ーシの内部アーブルにロードする。
 - (4) 生成モデル選択:生成モデルを選択するリストポ ックスを数示する。
- (5) 生成モデル入力:生成モデルを編集するため指定 されたエディターを聞く。エディターは、Microsoft(R) ワードパッド、MIFES、考丸エディタ. . . 等指定で
- (6) コード生成:選択されたプログラム仕貸むと生成 き、初期数定ファイルた数定する。
 - (1) 連載生成:パヴメータファイルの指示情報を元に 単統的にソースコード生成処理を行う。ソースコード生 **或を遊板的に行う「ブログラム仕様音名」と「モデル** 名」を対にしたパ少メータンナイルをパッチンナイグ (アキスト形式) として生成モゲルフォルグに登録す モデルをベースにソースコード生成処理を行う。

プログラム仕様客

り、図8は、プログラム仕位色を一般形式にて示してい [0033] このプログラム仕掛杏の物徴としては次の プログラム単位にExcelの1ブックとして定義する。仕 5. これら図に示されるように、プログラム仕様書は、 図7は、プログラム仕権告の構成を概念的に示してお 数句の各ページは、アック内の各ツートに並朽する。 点が挙げられる。

- (1) 設計者から見た場合
- (a) カスタマイズパラメータ以外の情報も定義できて フォントサイズ)、一般的な仕模物としての体観が保て アジュアケでもつ (群様、鮭苺に、カシー、フォント、
- (b) 一般的に使い位れたソフトであり定拠し思い。
- (c) 印刷、複写、保存、変換等の操作が簡単にでき
- (d) Excelマクロ/VBAにより仕様告を定義する際
 - のサポート機能を容易に実現できる。 (2) 生成シールから見た場合
- (a) セル単位の存数 (ツート、作、兇) が物販いや
- (c) セク単位の格盤(ツート、作、処)は内部アーノ ル (3次元) として展開し思い。
- (d) 核教シートに分割して定義したパテメータを行革 位に値結合し、1行の項目属性として参照/設定でき
- シートIO、列IO、行番号を指定 プログラム仕様 上のセル位は「単原型」と「明細行 【0034】プログラム仕協者とセル値参照の関連 型」の2種類で参照できる。 (1) 「単類型」...
- (2) 「既都行型」... 行毎中を治路した、ツート 図7のセルX、セルY、セル2を 既する協合に用いる。

- 行母やttps/ープの現在行(Do//ープ制御処理の中で 現在処理対象となっている行番号)が仮定される。図7 のセルa、セルb、セルcをDoパーン制御処理の中た参照 D、列IDを指定する方法 する場合に用いる。
- 【0035】列ID、行番号は次のような形式により直規 的でわかりやすい名前で指定することができる。
- *・シート15の観覧大学 KSS@cc(nn)
- SS. . ツートID (プログラム仕級智基本信報でツートID を定盤する)
- 8. . 列名の餞別文字
- CC. . 列名 (プログラム仕様書の1行目B列以降で列名を **格殊な指定方法として、ツートIDの省略形もជ磁でき** 定数する) ru. 行番号
- 例1: XXsheet@Ketasu(Windex)
- --> KsheetシートのIndex行のKetasu列のセル値を示
- ---->Xsheetシートの現在行のKoumoku列のセル値を示 例2: KXsheeteKoumoku ន
- 例3:\$With[XXXSheet]....シートID省略時に仮応
 - BHinmei. MXXSheet®Hinmeiと同じ意味である。 Janka. XXXSheet的Tankaと同じ意味である。 するシートロを定益する。
- 図8を参照して、プログラム仕様巻の一般形式について 【0036】プログラム仕様杏の一般形式

.. 仮定シートIDの指定を解除する。

EndWith.

- 1行目A列:プログラム仕模沓基本情報(シートID、シー ト名称、明細行位置など) 脱明十る。
- SheetID=SheetU, SheetName=充上ファイル, Load =Yes, List=5-9999 <u>s</u>
- ツートIDITSheatU、ツート名称は「死士ファイル」、 Loa き生成対象にするか否かの指定、List:明細行(プログ d:コード生成ツールからExcel ブックをオーブンしたと ラム仕模情報の固まり)の開始位置は5行目から9999行 日までを明細行として取り扱う
- こで定義した列名がセル参照情報として生成モデルの制 1行目8列以降:8列以降の当該列の列名を定義する。こ 2行目以降:生成モデルの制御文で処理されるプログラ **卸文で使用できるようになる。**
- ル30は、プログラム仕模替内部テーブル機能部31に [0037] プログラム仕様舎を展開する内部テーブル 図1に図掛して背近したように、ソースコード生成ツー おいて、指定されたプログラム仕様舎情報を以下の如く
- ・シート単位の管理信仰 (1次元目:シート毎号と対 င္လ

別1: \$Do[XXsheet]...ット (Xsheet) の思都行

特別2003-58370 (9)

・シートロ

હિ

・ツート始称 最大行数

別都行の関始行権や 最大列数

明如行の終了行事号

制御処理の中で現 ・ハーン時の現在行略中(Doグ 生処理対象となっている行番号)

行単位の管理情報 (2次元目:行番号と対応)

連結先シート番号 連結先行番号

セル単位の管理情報 (3次元目:列番号と対応) サシャ

制限はない。

/一ト番号は読み込んだシート順に1~nの番号を付与

[0038] 生成モデル

と生成ツールに対する「制御文(制御コード)」を組み 生成モデルは、このモデルを構成する「ソースコード」 合わせ、テキスト形式で定義したファイルである。

、定益するカラムに制限はない。制御文の一般形式は 別御文を概別する磯別文字と機能を示す固有名及びパラ メータで定義する。30種類以上の制御文が用意されてお (1) 監督人 (恵谷コード)

|固有名[パラメータ] 大の通りである。

パラメータ:[]で囲まれた制御文毎のパラメータ 固有名:制御文の固有名 ::制御文の機別文字

(メ情報)を示すセル信仰を参照するものである)、職 5、数值定数、四則演算子、比較演算子、論理演算子を 【0039】パラメータには、韓別文字%で始まるシー 31文字#で始まる関数 (本システムであらかじめ用怠さ 数、日付関連の閲数などがある)、 戦別文字等で始まる ト変数 (Excelで指定されたプログラム仕様 (カスタマ 7-ク英数 (中間結果保存など作業用変数)、文字定 **たているもので、文字列数作の関数、シート数作の関** 田み合わせた計算式を指定できる。

p. \$ ExitDo、\$NextLoop制御文等のようなループ処理制 1文、例えば、\$Select、\$Case、\$EndSelect制御文等の 5、 #ExitSub、 #GoTo、 #Label 制御文等のような実行順序 則御文、その他、\$Set制御文(姿数値設定)、\$Link/\$R setLink側御文(行データ連結)、#With/#EndWith創御 女(シート体的)、\$Copy慰御女(パーツ復写)、\$Load 50句文(追加仕模觀込み)、\$Mss割函文(メッセージ出 [0040] 主な制御文としては、例えば、\$Do、\$Loo ような条件判定制御文、例えば、\$Call、\$Sub、\$EndSu 力)、\$Break制御文(生成結果出力)、\$Option制御文 (オブション指定)、 \$Ren起御文 (社釈) がある。

をループ処理する。

8. . . 概別文字 (初期数定ファイルで定義) Do. . . 固有名

例2: \$Set[YHizuke=#Date()]. . ワーク変数 (Hiz [0041] 代表的な制御文の形式、機能を説明する。 uke)にDate関数の値(現在日)を設定する。 [WXsheet]. . . パラメータ

tooからstoopの範囲に定義するソースコード、制御文に \$Doから\$Loopの槪囲を所応の回数分グープナる慰御文か 2

, \$Do, \$Loop, \$ExitDo, \$ NextLoop制御文

■パープ処理制御文

\$Doから\$Loopの簡囲に別の\$Do~\$Loopを指定(多風化) SNextToopにより次のループに移行することができる。 Exitooによりループを中止することができる。 Sloopはループの格場として必ず指定する。

形式O: 「当様シートのBI指行数からープする」 MSid. . . シートID (シートID以外不可) \$Do[%Sid, Start, End, Step] することができる。 ន

Start. . 開始位置を示す数値(治路時は1、定数、数 End. . . 終了位置を示す数値(省略時は明期行終了位 数、阳数、肝算式可)

Step. . . インクリメント値 (治局時は1、危数、対 置、定数、疫数、関数、計算式可)

数、関数、計算式可) ■条件判定制御文

条件式1を満足する場 条件付きで実行を制御する制御文である。 \$Select, \$Case, \$EndSelect制御文 \$Case[条件式1].

条件式2を満足する 協合に実行するステートメントを定核する 合に実行するステートメントを定義する。 台に実行するステートメントを定義する。 |Case||条件内3||... |Case[条件式2]

しない場合に実行するステートメントを定裁する(省略 Case[Else]. .

もできる)。 EndSelect

ドとして認識される。ソースコードには任意の文字列と 国機パラメータはプログラム仕役者のカスタマイズパラ 数値定数、及びこれらの要素を組み合わせた計算式を定 成されるソースコードの出力カラム(桁位置)を定義で 別御文として認識されないテキスト行は全てソースコー 概できる。カラム定義パラメータITIab脳数により、生 置換パラメータ、カラム定義パラメータを定義できる。 メータ(ツート宏数)、賜敷、ワーク松敷、女中后数、 [0042] (2) ソースコード

質検後ソースコード

0)]BBBBB[#tab(40)]CCCC

COBOLソースコードを例に置換パラメータ、カラム定数 パラメータの指定例を示す。

VVVV 1カラム

[#Tab(20)]はカラム定義パラメータで、20カラム目に

PROGRAM - ID.

[#Tab (20)] [%Xsheet@PID

5

のPID列のセル資や置き扱える。 [%Xsheet@PID(4)]は歴扱パラメータで、Xsheetの4行目 生成位置を合わせる。

例2: \$With[Masheet]

02 (8項目名) PICTURE (8タイプ)

列名「タイプ」の設定値が各々編集される。 名」に値が設定されている行を対象に列名「項目名」、 \$Endwith . . . Xsheetの思語だやパーノつ、例名「英国 本システムにおいて用いる生成モデルの特徴をまとめて [0043] (3) 生成モアルの特徴

O生成ホアルを外部ファイルに定義し、生成シールに与 示すと次のとおりである。 また生成モデルの作成、変更が容易である。 えている。これにより複数の生成モデルを準備できる。

れる、この結果、生成するソースコードは特定のプログ ② モデルとなるソースコードに制御文を被せている。 ラム開発言語に限定する必要はない。 ②生成モデルのソースコードは下記の2点でのみ動約さ

|苺ソースコードであれば何でも生成できる。) (プログラムのソースコード以外でも、パラメータ、JC

「生成モデルのソースコードに関する制約事項」

カラム定機パラメータの定義形式 質扱パラメータの定義形式

opy)、共通化(\$Sub)、数值资算、文字列操作、ワー **ループ辞档(\$Do)、条件分板(\$Select)、 問品代(\$C** ④ 制御文は一般的なプログラム開発言語に似ている。 ラム(析位置)を指定する識別記号である。 スコード中に定義し、生成されるソースコードの出力カ 数、数値定数、及びこれらの要素を組み合わせた計算式 ラメータの計算結果により置換される既別記号である。 置換パラメータはソースコード中に定接し、定義したパ ク変数等が定義できて高度なカスタマイズが可能であ を定旋することができる。カラム定義パラメータはソー ワメータ(ツート段教)、国教、ワーク段教、文中庁 図数パラメータにはプログラム仕模盤のカスタマイズパ

20カラム 40カラム AAAAA (#tab(2

(プログラミングに近い感覚でモデルを作成でき

指定された生成モデルを以下の如く内部テーブルに展開 図1に関して前述したように、ソースコード生成ツール 30は、生成モデル内部テーブル機能部32において 【0044】生成モデルを展開する内部テーブルの設界

・行単位の管理情報 (1次元目)

・タイプ(ソースコードまたは制御文の種類) ・路路フベラ(\$Do、\$Select、\$Sub路路の欲さ)

上方リンク(関係する態御女の上方向リンク情報)

・下方リンク (関係する制御文の下方向リンク情報) ・テキスト(ソースコードまたは制御文のテキスト内

制御文のパラメータ情報 ([]内のパラメータを保

Select.原序制御情報) ・\$Do/\$Selectの管理情報(\$Do/レープ制御処理および

・Doグープのタイプ(ツート/ツート列/ワーク段数) ・Doノーレの関格作

・Doハーノの様子行 Doループの現在行

・シート毎中 ・アントノの行国語

・Select/Caseの判定結果

て示している。 ため、図4にソースコード生成の処理手順のみをまとめ 理手順と共に前述したのであるが、より分かり易くする フローチャートを参照して本システムの準備のための処 ソースコード生成の処理手順の概要については、図2の [0045] コード生成の動作原理

コード (制御文) を解析し、また、プログラム仕僚書に ことによって、目的のソースコードが生成される。 記述されたパラメータを解析し、制御コードを実行する ード生成ツール30が、ソースコードに記述された制質 生成モデルとなるソースコードとに基心いて、ソースコ である。すなわち、Excelペースのプログラム仕模様と おけるソースコード生成の動作は、統略すれば次のよう 【0046】この図4に示されるように、本システムに

のより詳細なステップを示すフローチャートである。な 【0047】図5は、このようなソースコード生成動作

> フローチャートに沿った、ロード生成製作についたより テーブルの処理インデックスである。以下、この図5の お、図5において、処理インデックス=生成モデル内部

位)に読み込むことによって行われる。すなわち、生成 列1003次元)に筋み込むことによって行われる。次 **模哲を内部テーブルに展開する。これは、選択されたプ** ログラム仕様春内部テーブル機能部31がプログラム仕 生成ツール30は、図5のステップS81において、プ **ホデルは、行単位で内部アーブルに展開され、基本的に** ル機能的 3 2 が生成モデルを内部テーブルに展開する。 いで、ステップSB2において、生成モデル内部テープ ログラム仕模者を内部テーブル(シートID、行権号) デルをベースに処理されるもので、先ず、ソースコード 内部テープルに展開したプログラム仕様者および生成モ これは、選択された生成モデルを内部テーブル(行単 [0048] 本システムにおけるソースコード生成は、 1行目から最終行に向け1行ずつ処理される。

ープルをペースに関連する制御文間を関係情報(下方向

リンク、上方向リンク)でリンクすることによって行た

御文をリンクする。これは、SB4で解析された内部ア れる。それから、ステップS85において、関係する制 る、慰御文のパラメータ部を取り出すことによって行わ スコードと制御文を区分する、制御文を種類毎に区分す が生成モデルを解析する。これは、ステップ82およひ プS84において、生成モデル内部テーブル機能第32 ツフォルダ12より接当するパーツを、\$Copy転卸文の

ステップ83で作成された内部テーブルをベースにソー

行位置に読み込むことによって行われる。そしてステッ

徐熙2003—58370

慙御女のパラメータよひパーシレァイパ名を飾た、パー 複写を行う。これは、ステップ82で作成された内部テ ーノルより\$Copy慰御女(パーツ複序)を採集し、\$Copy [0049] 衣に、ステップS83において、パーツの

下方向のリンク:\$Do→\$Loop、\$Select→\$Case→\$CaseE /\$EndSelect, \$Sub/\$EndSub 別連する制御文:\$Do/\$Loop、\$Select/\$Case/\$CaseElse se- \$EndSelect, \$Sub-/\$EndSub

lse→\$Select, \$EndSub→\$Sub 上方向のリンク:\$Loop→\$Do、\$Case→\$Select, \$CaseE ここで、関係する制御文をリンクすることの意味は、

20 「元に戻る」、「次に進む」、「筋み飛ばす」等の処理 を必年よくすることにある。リンク付けの気を示す。

図1: \$Select/Caseを図にしたリンク付け

しょう としし 新さい	1	O I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	ļ	1
0	0	ソースコード12	18	
	•	ソースコード11	17	
ω	0	\$EndSelect	16	
0	0	ソースコード10	5	
0	0	ソースコード9	14	
ຜ	16	\$Case[Else]	13	
0	0	ソースコード8	12	
0	0	ソースコードフ	=	
မ	13	\$Case[条件3]	10	
	0	ソースコード6	9	
0	0	ソースコード5	œ	
မ	10	\$Case[条件 2]	7	
0	0	ソースコード4	66	
0		ソースコード3	ch	
ఆ	. 7	\$Case[条件1.]	4	
0	4	\$Select	L	
0	•	ソースコード2	2	
0	0	ソースコード1	_	
上方向リンク	下方向リンク		Ť	

から変換エンジン35が処理する。まず、ステップ58 行が制御文であるか否かの判定を行い(生成モデル内部 は、ステップS88において、処理インデックスが示す きい場合には、そこで処理を終了する。そうでない場合 S87において、その処理インデックスが最終行より大 6において、処理インデックスに1を設定し、ステップ リンクし終えたらステップS86に進む。ステップ86 【0050】 ステップ S 8 5において関係する慰御文を 合には、ステップS90にてソースコードの処理を行 ップS89にて各制御文毎の処理を行い、そうでない協 テーブルのタイプ情報)、慰御文である場合には、ステ

御文固有の処理を行うのであるが、その例を示すと次の 当行が制御文の場合、ステップS89においては、各制 【0051】処理インデックスが示す内部テーブルの数

ようである。

判定結果が「真」の場合、判定結果を上方向リンクが示 す\$Se]ectの管理情報 (Se]ect/Caseの判定結果) に設定 OtCaseのパラメータに定義された条件式を判定する。 (True [基] /False [為]) **列1**: \$Case[条件式]..

上方向リンク 条件判定の結果 実行順序 t/Caseを例にした東行順序の制御 seElse/MEndSelectに設定する。 False —>True False True Ž した協合) 下方向リンク する (False-True)。 判定結果が「英」の場合、処理 ソースコード80 ソースコード100 ソースコード6 0 ソースコード7 0 ソースコード90 ソースコード4 ソースコード5 ソースコード3 Case[条件3] ソースコード11 Case[条件2] \$Case[条件1] Case [Else] ソースコード1 ソースコード2 EndSelect Select インゲックスを次行に設定する。

[OO52] 処理インドックスがボナ内部アーブッの数 ソースコードの処理を行う。これは次のようにして行わ か被査する。憧憬パラメータが定路されている結合、固 ワーク変数等の計算結果)を得て、ソースコードを編集 する。すべての置換パラメータを処理した後に、ソース ているか検査する。カラム定義パラメータが定義されて いるか検査する。カラム定義パラメータが定義されてい 5. txt"に出力する。生成結果の収納アーブル34の内 れる。ソースコードに留扱パラメータが定義されている コードにカラム定哉パラメータ ([#Tab]) が定義され れたカラム位置になるように調整する。全ての置換パラ メータ、カラム定磁パラメータを処理したのち、そのソ - スコードを生成結果収納テーブル34に追加する。世 臭パラメータおよびカラム定義パラメータが指定されて いない場合は、ソースコードをそのまま生成結果収納テ ーブル34に保存されたソースコードをファイル。P1234 容をクリアする。処理インデックスは次行に設定する。 る場合は、ソースコードの出力位置が[#1ab]で指定さ \$Broak["P12345. txt"]. . . 生成結果収納ラ 当行が問御文でない場合、ステップS90においては、 表パラメータが示すパラメータ値(ツート変数、関数. ーブル34に迫加する。

一ト番号、行番号は、テーブル上の項目には存在しない 【0054】図11は、菅浜したようなソースコード生 成の処理手順において使用される生成モデルの具体例を こまとめたものである。また、この生成モデルを展開し 例を示している。このプログラム仕位告は、次のような 、のようなプログラム仕様音を展開した内部テーブルの **イメージや、図9 および図10 Fボしてごる。 なお、ツ 示しており、図12は、図11の生成モデルの構成を装** た内部テーブルのイメージを、図13および図14に示 "Picture", "Usage" (インドックスだな行する) **明節行:5~11** Sheet-ID : SheetU 列名称: "A"、 **併成を有している。** 最大行数:11 最大列数:6

[0055]最後に、図15は、前述したような処理手 【0056】本発明によるソースコード生成システムの 権成および動作について具体的な実施例について説明し 頃にて生成されたソースコードの具体例を示している。 ន 【0053】図8は、前述したようなソースコード生成

(\$Caseの次行以下を実行する) 判定結果が「偽」の場 本国2003-58370

(木の\$Case/\$CaseElse/\$EndSelectに進める) \$Selec 台、処理インデックスは下方向リンクが示す4Case/4Ca (条件1=false 条件2=True 、条件3= Trueと仮定

(2) 生成モデルのカスタマイズ条件を指定する制御文 を生成モデルのソースコードに組み込む。

するソースコードが目的とする曾語と制御文は無関係に

(3) カスタマイズ条件を指定するパラメータ、つま

(a) カスタマイズパラメータ以外の情報も定義できて フォントサイズ等)、一般的な仕様者としての存載が除 アジュアルためり(路袋、銀掛け、カテー、フォント、

(c) 印刷、複写、保存、変換等の操作が簡単にでき

で用意された標準プログラムパターンに対して外部から カスタマイズパラメータを与え、指示に従ってプログラ 【0057】また、本発明によりカスタマイズ可能な形 ムを自動生成していくことによる効果としては次のよう (d) EXCELマクロ/VBAにより仕袋書を定数す 5既のサポート機能を容易に実現できる。

の処理手順において使用されるプログラム仕機警の具体

ソースコード12

なことが挙げられる。

"項目名称"、"Level"、"Nam

8

(1) 効率よくプログラムが設計できる。設計者は事前 回り数学フィラが保証される。

は、プログラムの生成をシステム結合テストの直前まで、 加えない) 場合、プログラムの単体テストは全く不要で ある(生成モデルは事前に十分なテストを実施する必要 (2) 効率よくプログラムを作ることができる。生成モ デルをそのまま使用する (生成したソースコードに手を がある)。プログラムの単体テストが不要と言うこと

((((

特開2003-58370

ひきつけることができると言うことである (周辺の設計 から派生する仕様変更を柔軟に受け入れることができ 5)。効率よくプログラムが作れることで「其のプロ タイピング」が図れる。

く行える (モデルをペースにしたプログラムは担当者の (3) プログラム仕做者とソースプログラムの感染化が ラムによりシステム完成後のシステム保守作業が効率よ 個性が出ない、したがって色者が作成したプログラムも 因れる。標準化されたプログラム仕様告とソースプログ 容易に理解でき、安心して変更できる)。 ន

ステム開発に有効利用することができる (優れた技術者 が作成する僅れた仕様香及びモデルを全てのプログラム に適用できる)。 ソースプログラムと同期の取れたプロ グラム仕様杏を残せば、OS、開発言語等開発基盤の異 なるシステムを開発する場合にも有効利用することがで (4) 生成モデルを資産として蓄積/改良でき、次のシ

【発明の効果】本発明によれば、次のような効果が得ら [0058] 20 A.S.

ればよい。対象がプログラムの場合は、その宮語を聞わ **ータを新たに作成する必要がなく、プログラム仕様の流** い。取り扱うデータ項目の一部のみ異なる画面生成プロ グラムやデータ変換プログラムを大量に作成する場合に 用および再利用ができるという効果もある。また、対象 に依存しない。 生成モデルはテキスト形式のデータでき のため、同一のプログラム仕様をペースに別の言語で呼 発したい場合、その言語に対応したカスタマイズパラメ (1) 特定の開発言語や特定項目 (例えばデータ項目) はプログラムに限らず、JCL:ジョブ制御官語、パラメ ない (COBOL, C. VisualBasic, JAVA等なんでも)。そ ータ、データ定義項目であってもよく、適用対象が広 は特にその効果を発揮する。

ラー、フォント)、一般的な仕様癖としての体裁が保て る)から、そのまま直観性・体裁をもつプログラム仕様 (2) Excelを利用してカスタマイズパラメータを定義 するため、Excelの利点 (ビジュアルであり (野級、カ

性および妥当性検査、カスタマイズパラメータの再利用 存、変換が簡単で、Excelマクロ/VBAにより仕模番を 正確な入力、指定されたカスタマイズパラメータの正当 定義する際のナポート機能を容易に実現できる。そのた め、ファイルのレコード項目名など共通項目の大量かつ 性) 入力を保証する仕組みを容易に実現できる。Excel を利用するため、カスタマイズパラメータの複写、保 (3) カスタマイズパラメータの正確な(かつ 哲生産 の仕組みを柔軟にかつ容易に実現できる。 客となる。

【図1】本発明の一致核例としてのソースコード生成シ ステムの構成を示す概略図である。

ಜ

てきたのであるが、理解を容易にするため、以下に、 の称数点にしてトサイめたドラトなく。

(1) 処理パターン毎に標準となる生成モデルを作成す る。その生成モデルは、テキスト形式のデータであれば たく、対象はプログラムに限らず、JCL:ジョブ制御官 係、パラメータ、データ定義項目であってもよい。

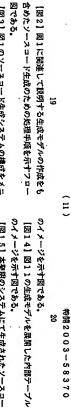
-スコードを生成するか否か」、「囮換パラメータの編 「編集出力するカラム位置」だけであり、生成 (a) 制御文とソースコードの関係が、「対象範囲のソ

(も) 制御文は一般的なプログラム開発自語に似てお 2、 理解・存得しやすい。 7、プログラム仕様ltExcelに代表される安計算ソフト いら与える。Excelの使用により次のような利点が得ら

(b) 一般的に使い慣れたソフトであり定義しやすい。

プログラムの方式設計から開放される。前述したのと同 ログラム仕様の大部分を決めることになる)。 設計者は 傑に、プログラム仕様告がごく短時間で作成できる (事 **収項目及び条件を記述するだけで完成する)。したがっ** を選択することによりプログラム仕様を決める作業量を 大幅に削減できる (生成モデルを選択すること自体がプ て、複数の設計者により多数のプログラムを設計しても 竹に等値されたプログラム仕模像 (Excelペース) に選 に準備された標準のプログラムパターン (生成モデル)

【図面の簡単な説明】



図へある。 ュー画面を中心として示す概略図である。 【図4】 ソースコード生成の処理手順のみをまとめて示 【図3】図1のソースコード生成システムの構成をメニ

生命モデルの相対

お言葉ソフト

[図2]

(図3)

(12)

将期2003-58370

示すフロー図である。 【図6】メニュー画面の具体例を示す図である。 【図5】ソースコード生成動作のより詳細なステップを

【図7】プログラム仕模者の構成を概念的に示す図であ

7のイメージを尽十図らめる。 【図9】図8のプログラム仕様舎を展開した内部テープ

ソバのイメージを示す図である。 【図10】図8のプログラム仕模書を展開した内部テー

れる生成モデルの具体例を示す図である。 【図11】ソースコード生成の処理手順において使用さ

のを示す図である。 【図13】図11の生成モデルを展開した内部テーブル 【図12】図11の生成モデルの構成を表にまとめたも

【図8】プログラム仕模書を一般形式にて示す図であ 12 パーツフォルダ ドの具体例を示す図である。 【図15】本発明のシステムにて生成されたソースコー 10 各種エディター 【符号の説明】 生成モデルフォルダ 段数インジン 生成結果収納テーブル 生成モデル内部テーブル機能部 プログラム仕森権内部デーブル機能部 表計算ソフト **均期数点ファイ**ラ ソースロード生成ツール プログラム仕様者フォルダ

ログファイル グニュー画面 ソースコードフォルダ

プログラム仕様告選択リスト

概徳別コトンドボタン

ソースコードを生成

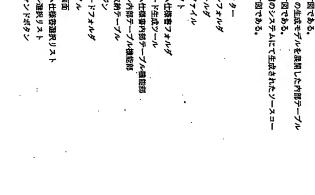
システムテスト

(図4)

生成モデルの選択

47750





ソースコードの モデバ化

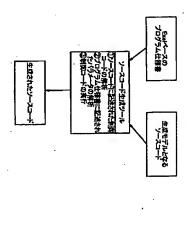
プログラム社会部

MAY A

人をかがくなだり

共通国政介点

7077



9.6 19/MB9-71

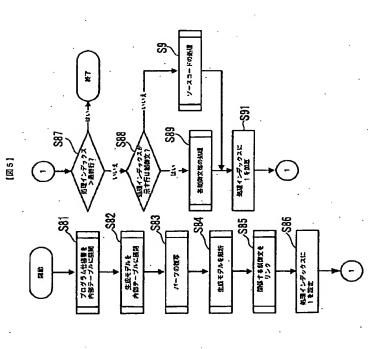
=	.L	:
図14]		

							200	F
7 1	0	•				•		:
#18v6	Rang の押金分 (5)	Sheetil of	_	=	0		2-13	5
Salott/Date OFFEE	#27	1-184	行网络	976	TAR	MIN	4169	3
						7	D-/Salectoff ECH	100

ソログラムな日本を開発した交替アージネの交換ロード首乗の交通)

[図9]

[図7]



[886]

| TO 79 A LERB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | TO 79 A LEB TO A - 17 (2 - 1-4) | T

[8]

ξ	THE EXE REN WAS SKID THE THE SKING LITE	5	D 1-10 101-10	476	
	At - B Sheet	Sheet	, SheetName of L	Sheet(D-Sheet), Sheet/Idme-75.1771/19, Lond-Yes), Lates - 1908	EC-2-1909
	4 87. 4	l			
	9	0	٥	Las	1
	9. 项目名称	PV6	avel Name	Pictura	E and
	様とファインの影響			P 25.	2001/5/10
1 -		L		項目定長	
4-	16 A	1	Year	Picture	(kege
1.	#177	ā			
1-	2 新七四年	8	URIAGE-BATE	(BO)X	
1-	リーの経路の	20	SHININ-COOK	B(CL)	
1-	4 原品名	2	SHOHIM-WANT	(05)X	
Į.	1	8	SURYO	\$3006\$	Đ Đ
١º	1 年前	2	TAKKA	8(05) 1/89	COMP
1-	- 40 E	0.0	KINDAKU	(LD) 8S	COMP
104					
ᆀ	AND THE PARTY OF T			10	1
		l			
ì					L

[図10]

						I		
1	SALE MANUELLE NAS MILES	BRANGE	48	2	¥.	e K	×	77
			一年 一大		Š	1	Picture	-
ŀ			N by o d Aerbill				BEET	100,678
•								
ŀ		-	74	#BSR	Ę	Ĩ	Plettere	Page .
Ŀ		-	-	10 47.424W	E			
•		-		有上田介	13	TEL SEE - BOTH	Thi	
		-	-	E.83-P	8	MAN (100)	(adje	
ŀ		-	,	116		NOW COOK	250	
ŀ	-	-	-	77	a	e E	180)48	8
			_	91	8	YORA	1000	A
=				¥.	ä	NIDELECT.	10 (c)	COM
ĺ							ĺ	

(16)

[図13]

特別2003-58370

2 2	2 1	20	19	1.8	17	;		1.4	13	1.2	11	10	7	9 8.	3~5	2	1	行香号
X KOW BERT	Break MAX	Endith 新御文	Loop BURN X	iEndSelect 的排 文	ソースコード	×	ソースコード	(Case 開育文	ソースコード	(Case 例外文	Select 報算文	飲め朝期文	ソースコード	ソースコード	コメント文	铜化 初脚文	\$Option 即得文	22
メッセージ。コード生成を完了しました。。をメニュー値面に表尽します。		17	Do/Loopの糸丁せ示します。	Select/Caseの株子を示します。	立法パラメーク(eLevel]、[Chane]、[Cficture]、[Claage]が編集され 出力されます。	・予選足した」場合はthatSelectに制御を	(表) 2 - 1 4の Chart 「いずれも通見しない」が会 次行に関節を基でしまった。	Africtureの中が確か的以外で、エン 9 (stage ウインログのごろもなる 「全年代を選尾する」として大行に対象を辿るます。 「全年代を選尾しない」等会は大のにaseに対数を送るます。		を留が望れている」とい	t	ソート Steet() の場面が(5~1.1イ)をゲーノにより。 Michie One が 何が収収 されている行を対象に、以下中のpの範囲をレープします。	(2)」が編集され四刀されます。	そのまま出力をわます。	出力をわません。	以下 EndTith までシート 10 の名略包として "KSheetU" を通用します。	受数を自由形式で協定)を仮定し	克克

	20 2019 700 200 000 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		1.42	20 SEndWith 21 SBrack(@Pic 22 SMag("2-)		15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 1	9 01 URIAG	24	NA STATE	2 Option[1]		- CO
TIME COMPANY CONTROL OF THE CONTROL	TURE (@Pictural)+	a by CIE A 1 2		ture(2) & ".cet] ↓ 生成を完了しました	ing)# avell (@Nama) (#T et+	Case(@Picture=" and @U [Clane] (@Name) + (Case(@Picture> " and @U [Case(@Picture> " and @U	01 URIAGE-FILE+ (Bhlama)+	ファイルのフォーマッ	ド生成のサンブルモ		ग्रह्माना ।	MENDE CO
		780 1121	THE PROPERTY OF	[JoalC.	h(32))PICTURE (el	EGOTH		ト 作成日:[GUasgo	4		12	

Do/Salect 行 タイプ 1 Opilon レベル 上リンク **Fリンク** テキスト パラメータ 10p1 ton [1] \$Sheet D 2 711) tviih[\$Shee(U] 1 1200 0 4 Res IRcs + コード生成のサンプル . \$Ren i la 0 1 ソース ******************************** ● 売上ファイルのフォーマット 作成 1 ソース 1 ソース リソース 0 01 URIAGE-FILE. 10 Do \$Do[0ffatte] 有り 19 11 Selecs \$Select 11 \$Cose [47 leture-m and \$Vsage-m] Efficiere-m and OUsage-m 12 Case 14 (Clevel) [CHane) 13 ソース tCase [47 letureO- and #Usage--] MictureO" and Busage-14 Case 11 16 [0level] [6Name] [67ab22]P[CTURE [6Ficture] 15 ソース . Elte 16 Case 11 11 Stane [Eine] . [6Level] . [SName] [87:632]PICTURE [SPicture] [Fab 17 ソース • SEndSe lect ja Endiateet 11 19 100p 10 . f1 00p to EndTith SEECVIII) Gricture (3) 8 ". txt" 21 Bresh Brenk (Wicture(t) & ", ist") Straftコード生成を完了しました。*) ・コード生成を充了しまじた 22 Hag

[图15]

Z I	23		1					Ţ	
		2	720000	٠, [1		1.488 88.11 1.488	E	编表示
		1 1	E .	01/5/10				8	H 199.477
				作成日:2001/5/10	T (80) T	¥(50).↓	88(05) 8(05)V88	S3(07)	图
	TO TOUR	1000		7	PICHE			PICTURE	ON THE DE
C		000	ld la	海上ファイルのフォーマット	↓ AATF	8 % 8 %			THE PARTY
- 1 froj. 11.	BERG SCHOW	N E	g	アイルの	O) URIACE-FILE.↓	SHOHIN-OOS	SIRYO TAKA	XINDA X	
bes - the product interperate issue of		ole	a i	九九	2 18/5	88	22	8	FGE
1	(1) (C	B (2)	1	0				_	1
i	DA)YY	g	-	- ~~		ω ~		2	A.

フロントページの統令

(12)発明者 橋本 俊朗 東京都港区赤坂 2 丁目17番51号 日本ユニシス株式会社内

ドターム(後考) 58076 AB10 DC00 DC02 DC04 DD00 DD02 DD04 DD05 DD08 DD08 DD08 DD09 DD00 DD10

THIS PAGE BLANK (USPTO)